

- (19) The Japanese Patent Office
Patent Publication
- (11) Publication No. 48-4465
- (44) Publication date: February 8, 1973
- (54) entitled: A PROCESS FOR MELT MOLDING A POLYESTER FILM
- (21) Japanese Patent Application No. 44-10468
- (22) Filing date: February 14, 1969
- (72) Inventor(s): Kimio SATO, et al.
- (71) Applicant: TORAY INDUSTRIES, INC.

Claim

1. A process for melt molding a polyester film by melting polyethylene terephthalate or a polyester resin comprising polyethylene terephthalate as the main ingredient, extruding it into a sheet form, and contacting the sheet to the surface of a moving metal whose temperature is controlled so as to solidify it by cooling, wherein molding operation is carried out while the surface of the moving metal is rubbed with a cleaning roll or wiper in a solvent capable of dissolving a white powdery material adhered to the surface of the metal.

⑤ Int. Cl.
B 29 d 7/10

⑥ 日本分類
25(5)E 11
25(5)F 5

⑦ 日本国特許庁

⑧ 特許出願公告
昭48-4465

特 許 公 報

⑨ 公告 昭和48年(1973)2月8日

発明の数 1

(全 3 頁)

1

2

④ ポリエステルフィルムの溶融成形方法

① 特 願 昭44-10468

② 出 願 昭44(1969)2月14日

③ 発 明 者 佐藤公夫

大津市瀬田南大萱町894

同 北村泰夫

大津市園山2の10

同 青柳力

同所

同 氏家淳一

大津市園山2の5

⑦ 出 願 人 東レ株式会社

東京都中央区日本橋室町2の2

⑧ 代 理 人 弁理士 篠田巖

図面の簡単な説明

第1, 3図は本発明の溶融成形ドラムの一例の断面図、第2図は洗浄ロールの側面図、第4図は第3図の側面図である。

発明の詳細な説明

本発明はポリエチレンテレフタレートを主たる成分とするポリエステルフィルム又はシートの縦方向(押出方向)の厚さの不均一を改善する方法に関し、更に詳しくはポリエチレンテレフタレート(以下「PET」という)を主たる成分とするポリエステルを溶融して温度調節され駆動されている回転ドラム面もしくは移動する金属ドラム面上に押出して冷却固化するに際し、該金属表面に付着する白粉状物質を特定手段により除去せしめながら行うことを特徴とする。二軸配向ポリエステルフィルムの進行(縦)方向の厚さの不均一性を改良する方法を提供するものである。

ポリエステルフィルムはそのすぐれた特性のために電気用、蒸着用、磁気テープ用、離型用、包装用など各種同途に用いられている。いずれの用途においてもフィルム表面に白濁部、異物などが

存在してはならないし、かつ機械方向および横方向の厚みが均一でなければならない。とくに金銀糸に用いられる蒸着用フィルムおよびビデオテープ用、メモリーテープ用などの高級磁気テープなどではフィルム表面に白濁部が存在すると、金銀糸用では糸切れ、ビデオ、メモリー用磁気テープにおいてはドロップアウトの原因となる。また機械方向およびこれと直角方向の厚みむらが均一であることは全用途に必要であるが特にビデオ用、メモリー用など高級磁気テープ用途においては特に厳しく要求される。

フィルムの白濁(失透)および厚みむらの不均一性は前者においては原料、押出、濾過および冷却工程において、また後者においては、原料、乾燥、押出、冷却、固化、縦および横延伸に起因する。本発明は冷却固化工程で発生するフィルム白濁現象の除去および厚みむらの不均一性を改良しようとするものである。

本発明者等はフィルム白濁現象が原料、押出系の要因の他に冷却固化の際回転ドラム表面で発生する白色物質およびその他若干の外乱異物のシートへの付着による寄与が大きいことを発見した。

白色粉末状物質の析出はポリエチレンテレフタレートを主成分とするポリエステルに特有なものであり、他の樹脂などの場合のように添加剤などがフィルム表面に析出し、ドラム表面に付着したものと本質的に異なる。白色粉末状物質のドラム表面への付着原因は明確でないが冷却固化の際、フィルムもしくはシート内部に含まれている低分子量物が表面に析出し、冷却固化されたフィルムとドラム表面がわずかにスリップしているために一層ドラム表面に付着しやすくなったものと考えられる。低分子量物はテレフタル酸の他にテレフタル酸モノグリコールエステル、ジエチレングリコールエステル環状二量体およびその他オリゴマーが若干含まれる。

ポリエチレンテレフタレートをシート状に溶融

3

押出し、回転する金属表面上にて冷却固化させると該金属表面上に白粉状物質が付着し、作業時間が長くなるに従つて該白粉物質の付着量がある付着厚さまで増加し、これにともなつて得られたフィルム1の厚さの不均一性が大きくなる傾向があるところからはつきりとみられる。

即ち、回転ドラム表面に付着する白色粉末状物質は、冷却固化をはじめてから20時間までは徐々に増加し、30~35時間で平衡状態に達し、50μ程度の厚さとなる。しかるに白色粉末状物質の付着厚みが少なくとも10μ以下でないと好ましくは実質的に完全に除去しないと、均一な厚みのものが得られないのである。

本発明者等は、ドラム表面のかかる白色粉末状物質を実質的に完全に除去することにより厚さの均一な溶融成形フィルムを得ることを目的として検討した結果、本発明に到つたものである。

即ち、本発明は、

ポリエチレンテレフタレートまたはこれを主成分とするポリエステル樹脂を溶融してシート状に押出し、該シートを温度を調節された移動金属表面に接触させて冷却固化する方法において上記金属表面上に付着する白粉状物質を、これを溶解させる溶媒中で洗浄ロール又はワイパーにより該移動金属表面をまさつせしめ除去しながら成形せしめることよりなるポリエステルフィルムの溶融成形方法に関するものである。

移動金属表面からの白色粉末状物質の除去は、きわめてむずかしく単に、ワイパー等による物理的力によつては不可能であり、該物質の溶剤を用いることを必須とする。

本発明において用いる溶剤としてはクロロホルム、ジオキサン、トリクレン、キシレン、アセトン、オルトクロロフェノール、トリエチレングリコール、ジエチレングリコール、エチレングリ35コール等が用いられる。

本発明の実施態様の一例を示す第1、2、3図について説明する。

第1図において白色粉末状付着物は、溶剤室1に入り溶解作用で付着物が大部分溶解され、次に40洗浄ロール2にドラム表面3の相対運動により付着物は完全に剝離される。洗浄ロール2の表面は剝離力を大きくし、かつドラム表面との磨耗を防ぐため第2図の如く洗浄ロール表面1に豚毛、牛

4

毛などのブラシ、2のフェルト3、4のごとき耐磨耗性ゴムなどでおつたものが用いられる。

溶剤は、溶剤室1をたえず循環し、4より入り5から排出される。溶剤が白色粉末物質除去装置から移動金属表面下方へ流れださないため、6、7に溶剤吸引室を設ける必要がある。第3図は、洗浄ロールの代りにワイパーを用いたものでワイパーを移動金属面の横方向に往復移動せしめることによる。1、3、4、5、6、7は第1図と同様、2はワイパーを示す。第4図は、第3図の側面図である。

本発明の溶融成形法によれば、得られるフィルムの厚さは均一となる。

以下実施例について説明する。

15 実施例 1

25℃でオルソクロロフェノールを用いて測定した固有粘度が0.610、密度1.401なるポリエチレンテレフタレートペレットを280℃に加熱した9.0mm直径のスクリューを有する押出機より図1に示した白色粉末状物質除去装置付冷却固化装置で冷却固化させ厚さ260μのシートを製造した。溶剤はキシレンを用い80℃で5ℓ/min循環させた。洗浄ロール径は5cmロール表面に2mmのシリコンゴムを巻きつけた第2図及び第3図3を使用しキヤスティングドラム面と相対速度15 r.p.m.で回転させた。

このシートを80~85℃で縦方向に3.0倍延伸し、引き続き3.4倍横方向にテンタ内で延伸した後200℃で6%弛緩熱処理し、厚み25μの二軸延伸フィルムを得た。

このようにして得たポリエステルフィルムの機械方向厚みむらは4.2%横方向厚みむらは5%であつた。また白濁カ所はフィルム長さ2000mあたり零で(従来2~3個あつた)白色粉末状物質除去装置をつけない場合より著しく厚みむらは向上した白濁現象はなくなつた。

⑦特許請求の範囲

1 ポリエチレンテレフタレートまたはこれを主成分とするポリエステル樹脂を溶融してシート状に押出し該シートを温度を調節された移動金属表面に接触させて冷却固化する方法において、該金属表面上に付着する白粉状物質を溶解させる溶媒中で洗浄ロール又はワイパーにより該移動金属表面を摩擦させながら成形操作を行なうことを特

5

徴とするポリエステルフィルムの熔融成形方法。

6

引用文献

実 公 昭 39-18981

図1

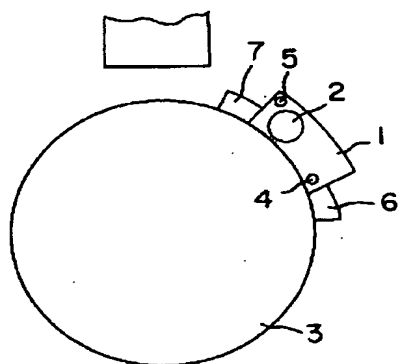


図2

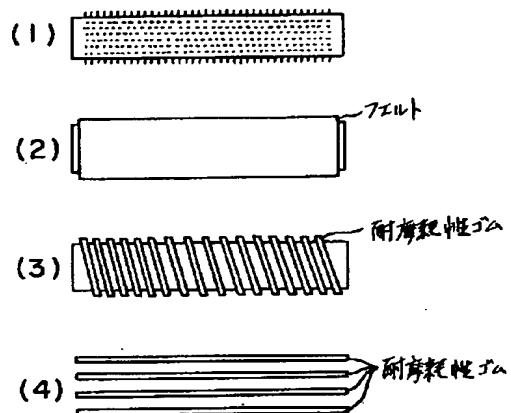


図3

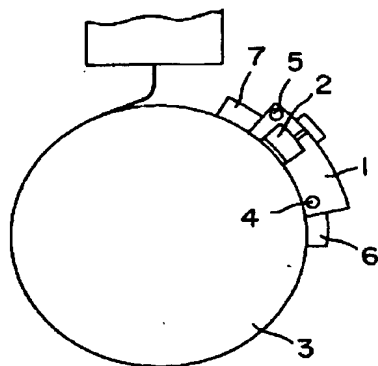


図4

